



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103945752 A

(43) 申请公布日 2014. 07. 23

(21) 申请号 201280043857. 0

A61B 1/06 (2006. 01)

(22) 申请日 2012. 09. 10

(30) 优先权数据

215106 2011. 09. 12 IL

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 03. 10

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/IL2012/000337 2012. 09. 10

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/038401 EN 2013. 03. 21

(71) 申请人 科琳娜显微镜股份公司

地址 比利时安特卫普

(72) 发明人 D·舍温

(74) 专利代理机构 北京戈程知识产权代理有限

公司 11314

代理人 程伟 王锦阳

(51) Int. Cl.

A61B 1/00 (2006. 01)

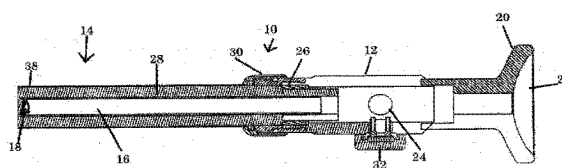
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

腹腔镜检查设备

(57) 摘要

本发明为腹腔镜检查设备,其包括位于手柄部分远端处的内光源、包括光学系统的中央芯部以及圆柱管形式并在中央芯部上滑动的导光管。导光管适配成将内光源发射的光通过内部反射穿过导光管传播直到光在腹腔镜的远端处离开导光管。



1. 腹腔镜,包括:

a、手柄部分;

b、中央芯部,该中央芯部包括在所述中央芯部的远端处具有物镜的光学系统;和

c、内光源;

其特征在于所述内光源位于所述手柄部分的远端处,并且所述腹腔镜包括在所述中央芯部上滑动的圆柱管形式的导光管;所述导光管适配成将所述内光源发射的光通过内部反射穿过所述导光管而传播直到光在所述腹腔镜的远端处离开所述导光管。

2. 根据权利要求1所述的腹腔镜,其中所述导光管由玻璃或塑料制成。

3. 根据权利要求1所述的腹腔镜,所述导光管的近端的形状类似于透镜,从而将穿过其传播的光聚焦在所述物镜前方的预定距离处,或者控制所述光的照明强度的大小或控制照明强度的中心相对于所述腹腔镜的中央芯部的纵向对称轴线的角位置。

4. 根据权利要求1所述的腹腔镜,包括在所述导光管上滑动的金属或弹性体外保护器管。

5. 根据权利要求1所述的腹腔镜,包括颈圈,该颈圈适配成装在所述导光管上并且被附接至所述手柄部分的远端,从而保持所述导光管稳固地附接至所述手柄部分。

6. 根据权利要求1所述的腹腔镜,包括透明窗,该透明窗密封在所述导光管或所述保护器管两者中任一者的远端处。

7. 根据权利要求1所述的腹腔镜,其中所述内光源为LED或光纤两者中任一者。

8. 根据权利要求3所述的腹腔镜,其中所述内光源为环形光纤。

9. 根据权利要求1所述的腹腔镜,其中所述导光管为一次性的。

10. 根据权利要求4所述的腹腔镜,其中所述保护器管为一次性的。

11. 根据权利要求5所述的腹腔镜,其中所述颈圈为一次性的。

12. 根据权利要求1所述的腹腔镜,包括离心透镜保护器单元。

13. 根据权利要求12所述的腹腔镜,其中所述离心透镜保护器单元为一次性的。

14. 根据权利要求1所述的腹腔镜,包括一个或多个加工导槽。

腹腔镜检查设备

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械领域。具体而言,本发明属于腹腔镜检查设备领域。

背景技术

[0002] 内窥镜和腹腔镜是在用于观察、诊断以及治疗的医疗应用(例如人体或动物体内活体组织切片检查或烧灼)以及用于检查难以到达的位置的工业应用(例如检查喷气式发动机中的涡轮叶片)中使用的设备。它们包括通常处于远端的物镜系统以及用于承载向该设备的近端聚集的图像的装置,在该设备的近端处图像能够直接被看到或显示,从而允许操作者观察物镜前方的空间。物镜可以是摄像机的一部分,可以是光继电系统,或者能够将图像聚焦在将图像传递至查看器的纤维光缆上。

[0003] 在常规的腹腔镜检查设备中,照亮物镜前方区域所必需的光通过光纤从插入管的近端传输到远端。脆弱的光纤破裂而导致仪器无法使用的情况并不罕见,除非进行花费巨大的维修。

[0004] 另一个关于常规的腹腔镜检查设备的问题是涉及到必须在手术之间进行的消毒程序的损失和“停机时间”。一个相关的问题是“磨损”,特别是由高压灭菌的高温和刺激性化学物质引起的光学和电子元器件的磨损,并且磨损缩短了设备的有效寿命。

[0005] 本发明的目的是提供克服了常规设备的这些缺陷的腹腔镜检查设备。

[0006] 本发明进一步的目的是优势和优势将通过继续的描述得以显现。

发明内容

[0007] 本发明为腹腔镜,其包括手柄部分、中央芯部和内光源,所述中央芯部包括在中央芯部远端处具有物镜的光学系统。

[0008] 本发明的腹腔镜特征在于所述内光源位于所述手柄部分的远端处,并且所述腹腔镜包括在所述中央芯部上滑动的圆柱管形式的导光管。导光管适配成将内光源发射的光通过内部反射穿过导光管传播直到光在腹腔镜的远端处离开导光管。所述导光管可以由玻璃或塑料两者的任一者制成。

[0009] 在本发明的腹腔镜的实施方案中,所述导光管的近端的形状类似于透镜,从而将穿过其传播的光聚焦在所述物镜前方的预定距离处,或者控制所述光的照明强度的大小或控制照明强度的中心相对于所述腹腔镜的中央芯部的纵向对称轴线的角位置。

[0010] 腹腔镜的实施方案包括在所述导光管上滑动的金属或弹性体外保护器管。

[0011] 本发明的腹腔镜的实施方案包括颈圈,该颈圈适配成装在所述导光管上并且被附接至所述手柄部分的远端,从而保持所述导光管稳固地附接至所述手柄部分。

[0012] 本发明的腹腔镜的实施方案包括透明窗,该透明窗密封在所述导光管或所述保护器管两者中任一者的远端处。

[0013] 在本发明的腹腔镜的实施方案中所述内光源为 LED 或光纤两者中任一者。在本发明的腹腔镜的实施方案中所述内光源为环形光纤。

[0014] 在本发明的腹腔镜的实施方案中,下列元件中的至少一个是一次性的:导光管、保护器管和颈圈。

[0015] 本发明的腹腔镜的实施方案可以包括离心透镜保护器单元。所述离心透镜保护器单元可以是一次性的。

[0016] 本发明的腹腔镜的实施方案可以包括一个或多个加工导槽。

[0017] 通过参考附图对本发明的实施方案进行下面说明性地且非限制性的描述将进一步理解本发明的所有上述的以及其它的特征和优点。

附图说明

[0018] - 图 1A 为示意性显示本发明的腹腔镜的第一实施方案的特征的等轴侧视图;

[0019] - 图 1B 为图 1A 中显示的本发明的实施方案的示意性横截面图;

[0020] - 图 2A 为示意性显示本发明的腹腔镜的第二实施方案的等轴侧视图;

[0021] - 图 2B 为图 2A 中显示的本发明的实施方案的示意性横截面图;以及

[0022] - 图 3 为现有技术中包含电机组件和转盘的离心透镜保护器的横截面图。

具体实施方式

[0023] 本发明的腹腔镜检查设备 10 的第一实施方案示意性地显示在图 1A 的等轴侧视图和图 1B 的横截面视图中。腹腔镜 10 包括手柄部分 12 和插入部分 14,该插入部分 14 包括较长的中央芯部 16。中央芯部 16 包括光学系统,该光学系统具有在中央芯部 12 的远端处的物镜 18。光学系统的精确本质与本发明并不相关因此这里将不再赘述,所述光学系统可以是本领域已知的任何类型的系统,例如摄影机或光纤束或光继电器系统,其将物镜 18 收集的光传输至接目镜 20 中的目镜 22 或者传输至近端成像系统以及与显示设备(图未示)连接的连接件。

[0024] 在腹腔镜 10 中,内光源 26 并不位于插入部分 14 的远端处,而是位于手柄部分 12 的近端处。内光源 26 可以是例如通过位于手柄 12 上的连接器 32 接收其电源的 LED 或者经由连接器 24 从外部光源携带光的光纤中的任一者。在附图中所示出的实施方案中,内光源 26 为环形光纤。

[0025] 为了将由内光源 26 发射的光传递至腹腔镜的远端,使其能够照亮物镜 18 的前方区域,透明的导光管 28 在中央芯部 16 上滑动。导光管 28 是由玻璃或塑料制成的圆柱形管。导光管的近端光学联接至内光源 26。制成导光管 28 的材料经选择使其具有折射率,而折射率使得光通过内部反射穿过导光管传播直到其在物镜的圆周处离开导光管。

[0026] 在本发明的实施方案中,导光管 28 的近端的形状可以类似于透镜,从而将穿过其传播的光聚焦在物镜 18 前方的预定距离处,或者控制照明强度的大小或照明强度的中心相对于腹腔镜 10 的中央芯部 16 的纵向对称轴线的角位置。

[0027] 金属或弹性体外保护器管 38 可以在导光管上滑动,从而防止光通过导光管的侧面泄漏,并且还能插入部分 14 增加刚度(如果需要的话)。颈圈 30 装在导光管 28 上并被拧到手柄部分 12 的远端处的螺纹上,从而保持导光管稳固地附接至手柄部分。

[0028] 颈圈 30 配合有密封件(例如 O 形环或本领域已知的其它装置)以防止空气或液体通过。透明窗可以密封在导光管 28 或保护器管 38 中的任一者的远端处用以保护物镜 18。

颈圈 30 处的密封件与远端处的窗的组合将导光管 28 被中央芯部 16 占据的中空内部和包括内光源 26 的手柄部分 12 与导光管的外部密封隔绝。

[0029] 在利用腹腔镜 10 已经实施了手术之后,颈圈 30 松动且导光管 28 与手柄部分 12 分离。颈圈 30、导光管 28 和保护器管 38 是腹腔镜 10 仅有的与体液或其它的污染物接触过的可被丢弃的元件。

[0030] 为了使腹腔镜 10 准备好做另一个手术,仅需要把中央芯部 16 和手柄部分 12 用已经被消毒液沾湿的布擦干净,并且将新的无菌导光管 28 和保护器管 38 通过新的颈圈 30 进行衔接。

[0031] 在本发明的实施方案中,导光管 28、保护器管 38 和颈圈 30 中的至少一个可以在消毒之后重新使用。

[0032] 当使用腹腔镜时通常遇到的一个问题是透镜或保护透镜的窗至少部分地被体液和微粒形成堵塞。在很多情况下堵塞如此严重以至于腹腔镜不能操作。在这种情况下透镜必须被清洁。已经开发的一种清洁透镜的方法是使用水、空气或其他气体的射流喷射透镜的外表面。水或气体通过成为仪器整体部分的通道被供应至腹腔镜邻近透镜的远端上的一个或多个喷嘴。在一些情况下,腹腔镜必须从体内取出用以清洁和再插入,而这是耗时且风险增加的手术。

[0033] 解决这个问题另一个解决方案是离心透镜保护器。离心透镜保护器包括放置在透镜前方的旋转玻璃盘,从而碎片被所述盘截获。由盘在旋转时产生的离心力将碎片朝着盘的圆周甩,在该处掉落或有时积聚,但无论如何不会再干扰图像。

[0034] 图 3 为本发明的发明人所有的专利 US7,104,657 中描述的现有技术的离心透镜保护器单元 100。离心透镜保护器包括电机组件 34 和转盘 36。

[0035] 盘 36 设置有多轴对齐的磁体 110。每个磁体的一端附接至盘 36,例如使用粘合剂或使用围绕磁体的张力环。可选地,磁体直接安装在盘 36 上,例如被保持在盘 102 上形成的凹陷中。磁体 110 从盘 102 沿轴向延伸到外壳 140 的内部空间。盘 36 可选地通过多个能够旋转的球轴承或滚筒轴承 150 保持到位。在一些实施方案中,轴承 150 的直径为 0.2 毫米。可替换地或另外地,使用滑环轴承。在电机组件 34 的底部,第二轴承 160 可选的设置为例如滑环轴承。

[0036] 在示例性实施方案中,磁体 110 通过一对可选的滑环 112 和 114 而相互连接,所述滑环 112 和 114 作为张力环,从而防止旋转的离心力将磁体与盘 36 分离或防止引起过度扭曲。滑环 112 和 114 与轴承 160 和 150 滑动接触。在一些实施方案中,透镜保护器单元 100 的寿命相对较短,因此轴承的磨损并不是最重要的。这种滑环可以安装在移动部件上(例如盘)或安装在静态部件上(例如外壳 140)。

[0037] 多个线圈 130 设置在外壳 140 本体的内部并处于外壳 140 的内表面处或邻近外壳 140 的内表面。在一些实施方案中,通过在外壳 140 中专门形成的腔中沉积例如铜或银或铂的导电材料或者导电塑料的工艺来制造线圈 130。很多不同的平版印刷方法可用于制造线圈 130。可替代地,线圈被沉积在刚性或挠性基板上且该基板被插入外壳 140 中。可替代地或另外地,线圈 130 缠绕在芯部上,可选地,缠绕在铁磁芯上。线圈 130 并且在它们的芯部上,被插入到外壳 140 中各自的凹陷内。

[0038] 透镜保护器 100 的电机组件的不同实施方案的额外描述(包括典型的转速大小、

线圈的布置等)在 US7,104,657 中给出。

[0039] 本发明的腹腔镜检查设备 10' 的第二实施方案示意性地显示在图 2A 的等轴侧视图和图 2B 的横截面视图中。除了在腹腔镜 10' 的远端处形成了凹进之外,所述实施方案在各个方面都与第一实施方案相同。离心透镜保护器单元的电机组件 34 的中空中心在中央芯部 16 的远端上滑动,从而使得电机组件 31 插入在导光管 28 与中央芯部 16 之间并与导光管 28 和中央芯部 16 同轴,并且转盘 36 最接近物镜 18 而布置。用于给电机组件 34 供电的连接器 32 位于手柄部分 20 的侧面上。

[0040] 在本发明的腹腔镜的实施方案中,离心透镜保护器单元仅用于一个手术,然后与腹腔镜的其它一次性元件一起被丢弃。

[0041] 本发明的腹腔镜的实施方案中,无论具有还是没有离心透镜保护器单元都可以具有一个或多个加工导槽。

[0042] 虽然已经通过说明的方式描述了本发明的实施方案,但应理解本发明可以实施很多变型、修改和适应,而不超出权利要求的范围。

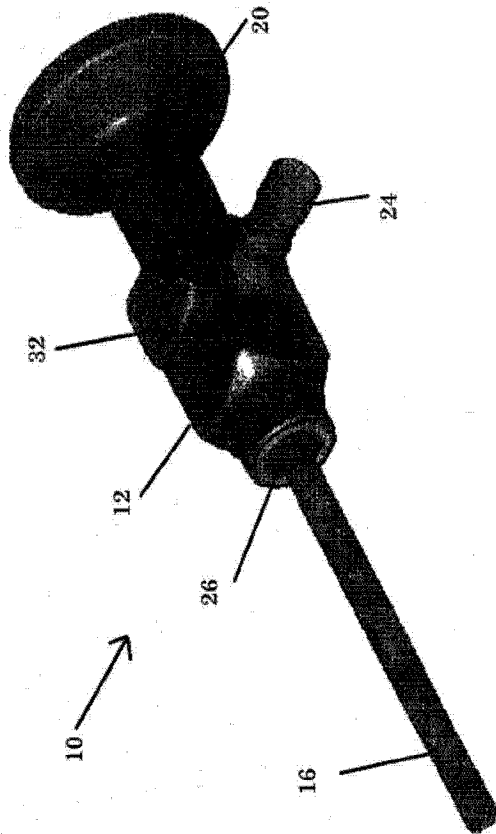


图 1A

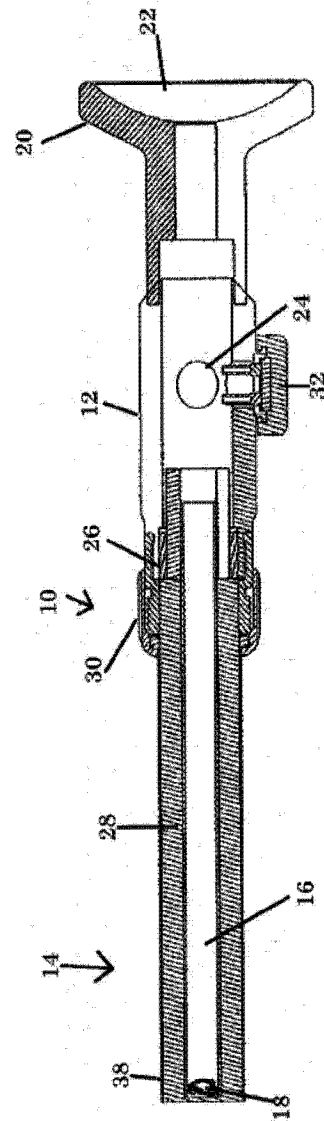


图 1B

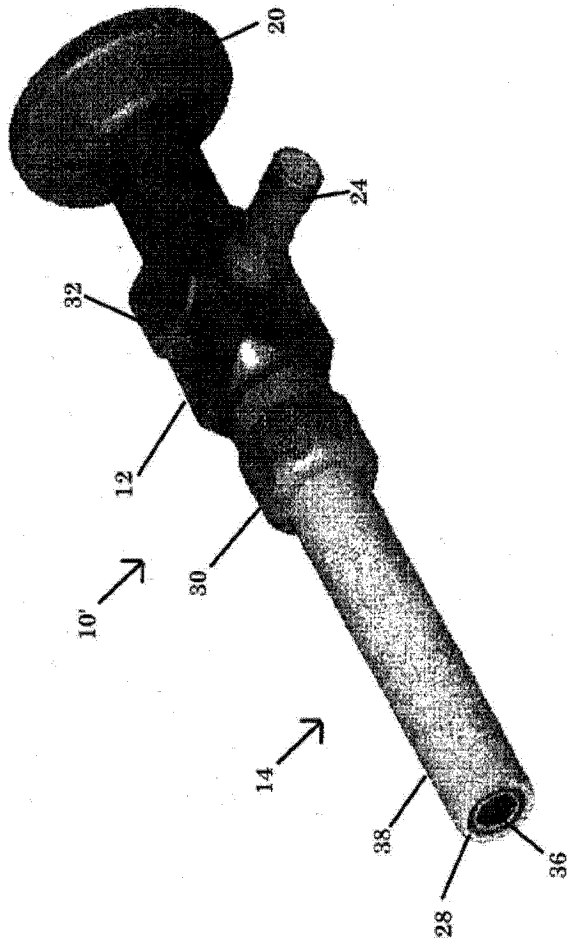


图 2A

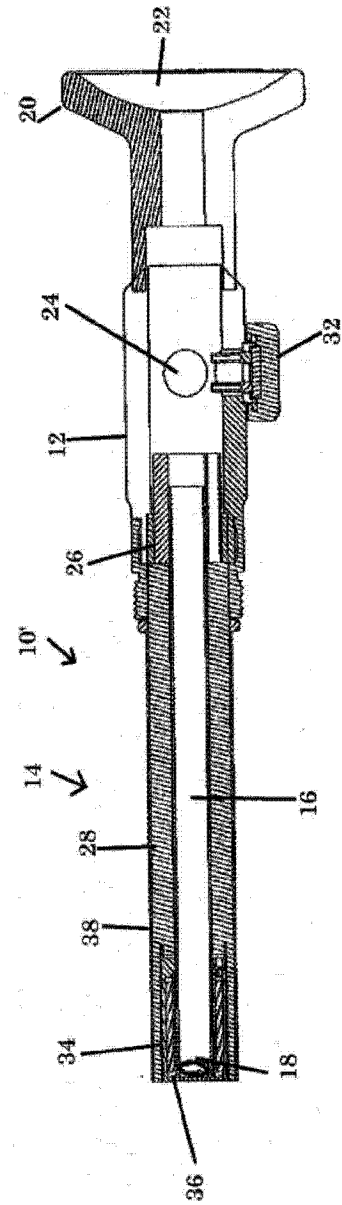


图 2B

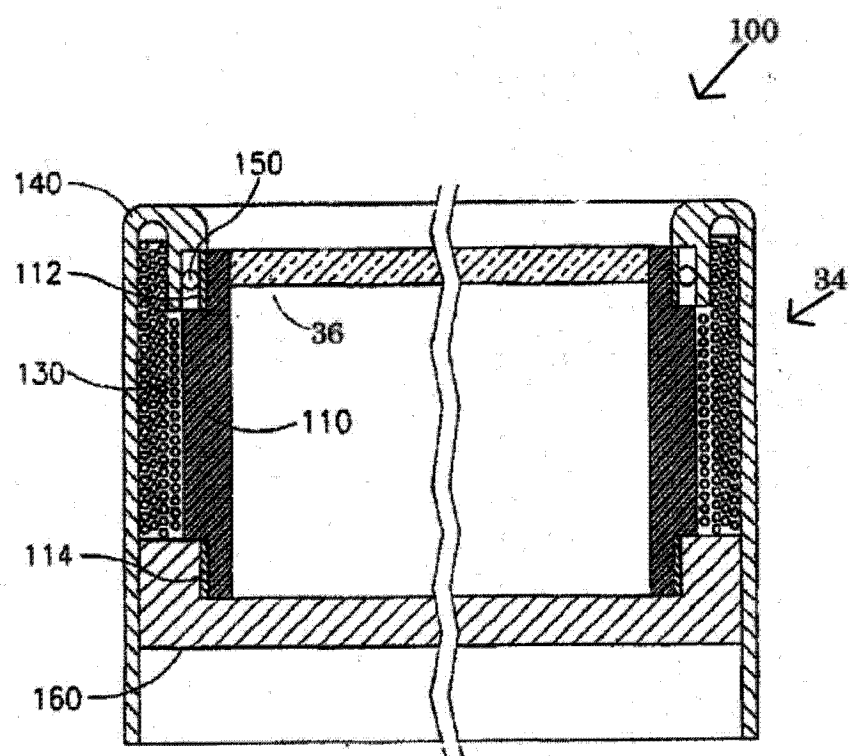


图 3 (现有技术)

专利名称(译)	腹腔镜检查设备		
公开(公告)号	CN103945752A	公开(公告)日	2014-07-23
申请号	CN201280043857.0	申请日	2012-09-10
[标]申请(专利权)人(译)	科琳娜显微镜股份公司		
申请(专利权)人(译)	科琳娜显微镜股份公司		
当前申请(专利权)人(译)	科琳娜显微镜股份公司		
[标]发明人	D舍温		
发明人	D·舍温		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/06		
CPC分类号	A61B1/0676 A61B1/00195 A61B1/0669 A61B1/0684 A61B1/07 A61B1/313 A61B1/3132		
代理人(译)	程伟 王锦阳		
优先权	215106 2011-09-12 IL		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明为腹腔镜检查设备，其包括位于手柄部分远端处的内光源、包括光学系统的中央芯部以及圆柱管形式并在中央芯部上滑动的导光管。导光管适配成将内光源发射的光通过内部反射穿过导光管传播直到光在腹腔镜的远端处离开导光管。

